

AA

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 589 492
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : 86 15363
⑤1 Int Cl⁴ : D 06 F 75/18.

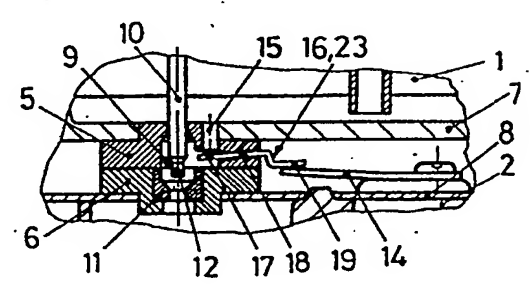
①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

②2 Date de dépôt : 27 octobre 1986.
③0 Priorité : ES, 30 octobre 1985, n° 289.976.
④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 7 mai 1987.
⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : OFICINA DE INVESTIGACION AGRUPADA S.A. — ES.
⑦2 Inventeur(s) : Tomas Bastida Vildosola.
⑦3 Titulaire(s) :
⑦4 Mandataire(s) : Jean Maisonnier.

⑤4 Soupape droite de passage d'eau pour fer à repasser à vapeur.

⑤7 Soupape pour commander l'alimentation en eau d'une chambre de vaporisation 2 d'un fer à repasser à vapeur.
Le corps de soupape est formé de deux demi-corps en élastomère 5, 6 dont le corps supérieur 5 est traversé hermétiquement au centre par la tige d'obturation 10 qui peut s'appliquer à l'aide d'une commande extérieure contre un siège 11 à passage central; un passage latéral 15, parallèle à la tige, est normalement obturé à l'entrée de la chambre de soupape 9 par une lamelle mobile 16 munie d'une tête hémisphérique 22 et qui traverse radialement la paroi élastique du demi-corps 5, l'autre extrémité ou queue 19 de la lamelle étant située en regard d'un bimétal 14 qui, lorsque la température de vaporisation est atteinte, fait pivoter la lamelle et permet ainsi l'admission d'eau dans la chambre de vaporisation 2 à travers l'autre demi-corps 6.
Application aux fers à repasser.



FR 2 589 492 - A1

- 1 -

La présente invention a trait aux fers à repasser à vapeur en général et se réfère plus particulièrement aux soupapes qui commandent l'admission d'eau dans la chambre de vaporisation d'un fer à repasser à vapeur.

5 On connaît les fers à repasser qui utilisent la vapeur produite à l'intérieur de l'appareil pour faciliter le repassage. Ces fers comportent essentiellement un réservoir dans lequel on emmagasine de l'eau afin d'alimenter (pendant le repassage), à travers une conduite, une chambre de vaporisation située à l'intérieur de la semelle du fer à repasser, l'eau
10 étant chauffée par la résistance électrique noyée dans cette semelle. Dans ces fers à repasser il n'existe aucune possibilité d'obturer le passage qui aboutit dans la conduite, ni de régler la quantité de vapeur en fonction des conditions qu'exige l'article à repasser, de telle sorte que l'on vaporisera une quantité d'eau toujours constante qui dépendra de la
15 section de passage de la conduite d'alimentation.

De même, on connaît des fers à repasser qui, pour corriger le défaut énoncé ci-dessus, comportent un pointeau d'obturation du dispositif goutte-à-goutte interposé dans la conduite d'alimentation en eau qui débouche dans la chambre de vaporisation.

20 Ces fers à repasser dotés d'un pointeau formant goutte-à-goutte, tout en constituant un progrès par rapport à des prédécesseurs, présentent l'inconvénient suivant : le passage de l'eau dans la chambre de vaporisation, lorsque le pointeau se trouve dans la position correcte, se produit jusqu'à ce que la chambre ait atteint une température suffisante, ce qui
25 se traduit, au début du repassage, ou après la diminution de la température requise pour assurer un repassage correct, par une remontée, vers l'extérieur du fer à repasser, de gouttes d'eau non-vaporisées, ce qui mouille le linge de façon excessive et rend plus difficile le travail de repassage.

30 Dans le but de trouver une solution à ce problème, on a tenté de réaliser des fers à repasser qui comportent un élément bimétallique et une tige d'obturation dont la tête, pendant le fonctionnement normal du fer à repasser, s'applique en permanence contre la soupape de fermeture du goutte-à-goutte, jusqu'au moment où la chambre de vaporisation atteint
35 une température suffisante et que le bimétal excité électriquement éloigne la tête de son siège dans la quantité qui correspond à la position sélectionnée à l'aide d'une commande extérieure. Un fer à repasser de ce genre est décrit dans le brevet USA n° 4 125 953.

La caractéristique la plus importante de ce type de fer à repasser

- 2 -

réside dans le fait que l'excitation de l'élément bimétallique est utilisée pour obtenir directement le déplacement de la tige d'obturation par rapport à son siège permanent d'obturation, et étant donné que cette tige est soumise à l'action d'un ressort, cela implique que :

- 5 - la tige d'obturation doit présenter une forme spéciale ou doit être reliée au bimétal par une pièce intermédiaire afin que le déplacement du bimétal se traduise par un déplacement de la tige dans le sens de l'ouverture,
- le bimétal doit présenter des caractéristiques particulières dans
10 le domaine de la résistance mécanique, du moment qu'il doit être capable de produire un effort suffisant pour vaincre la résistance du ressort qui agit sur le siège de la tige d'obturation; or, il n'est guère recommandé en général d'exercer un effort de cette nature directement sur un élément bimétallique,
- 15 - tant le ressort que l'élément bimétallique doivent conserver un calibrage parfait afin que l'on puisse compter, dans des fers à repasser, sur le fait que, pour une position déterminée de la commande de réglage, on obtienne constamment le même degré de montée de la vapeur, car autrement on observerait des variations dans la chaleur produite par le fer à
20 repasser et, par conséquent, d'un fer à un autre.

De même, ce calibrage doit être tel qu'il puisse permettre au bimétal de comprimer le ressort à l'ouverture, sans nuire à la pression nécessaire qui agit sur le siège de la tige d'obturation et qui est recommandée pour le ressort correspondant.

- 25 - tant l'extrémité de la tige d'obturation que l'élément sur lequel agit cette tige subissent une sollicitation excessive due aux chocs réciproques qui sont inévitables dans ce mode de fonctionnement.

La solution préconisée par la présente invention consiste en une soupape perfectionnée de commande de l'alimentation en eau pour fers à
30 repasser à vapeur, laquelle, étant du genre qui permet le passage de l'eau seulement quand la chambre de vaporisation a atteint une température suffisante pour empêcher l'eau de remonter vers l'extérieur, supprime d'une manière simple l'inconvénient évoqué ci-dessus, dû à une conception qui fait que la tige d'obturation doit se déplacer par rapport à son siège,
35 ge, et qui n'est guère recommandable pour un élément bimétallique, car jusqu'à présent c'était le réglage extérieur qui déterminait la position de l'extrémité de la tige; de telle sorte que cette tige d'obturation ne porte plus avec son extrémité et de façon permanente sur le siège pour obturer (pendant le fonctionnement normal du fer) le passage de l'eau, jus-

- 3 -

qu'à ce que l'excitation du bimétal provoque leur séparation. Au contraire, dans la solution prévue par la présente invention, l'obturation du siège se produit seulement quand la commande se trouve dans la position correspondante à une interruption du passage de l'eau (repassage à sec) et que la même position de la commande de l'extrémité de la tige reste séparée du siège d'obturateur conformément à l'échelle ou graduation prévue, indépendamment du fait que le bimétal soit excité ou non.

Dans le mode préféré de réalisation de l'invention, l'extrémité de la tige d'obturation se déplace dans une cavité ménagée dans le corps de soupape qui débouche à sa partie inférieure dans la chambre de vaporisation à travers une embouchure qui est l'ouverture dans laquelle se situe dans ce cas, occasionnellement, le siège d'obturateur. Dans cette cavité débouche aussi, mais latéralement et parallèlement, un passage qui communique avec le réservoir d'eau supérieur; ce passage est obturé à l'intérieur du corps de soupape par la tête d'une lamelle mobile qui présente une queue qui émerge dudit corps de soupape, cette queue étant soumise à la sollicitation de l'élément bimétallique lorsque celui-ci est excité, de telle sorte que l'excitation du bimétal sert à surmonter une résistance sensiblement inférieure à celle qui est nécessaire dans les fers à repasser de types connus pour déplacer l'ensemble de la tige.

Le fonctionnement du dispositif suivant l'invention décrit ci-dessus peut être résumé comme suit :

Dès qu'une température suffisante a été atteinte dans la chambre de vaporisation, le bimétal est excité et agit sur la queue de la lamelle mobile, de façon que la tête de celle-ci s'écarte de l'orifice qui établit la communication entre le réservoir d'eau et la chambre de soupape. Si, à cet instant, la commande se trouve dans la position qui correspond au repassage à sec, la tige sera dans la position qui interdit la sortie d'eau de la chambre de soupape. En revanche, si la commande se trouve dans l'une quelconque des positions qui correspondent au repassage à la vapeur, l'extrémité de la tige s'éloignera de son siège dans la mesure correspondante et permettra l'entrée d'eau en quantité égale dans la chambre de vaporisation.

Sur le dessin annexé :

La FIGURE 1 montre en élévation latérale la partie antérieure du fer à repasser avec une coupe partielle qui permet de visualiser la disposition interne des éléments du dispositif; l'extrémité inférieure de la tige formant pointeau est représentée éloignée de son siège, tandis que l'élément bimétallique est au repos;

- 4 -

Les FIGURES 2 et 3 montrent à une échelle agrandie la zone de la Figure 1 d'où émergent la partie inférieure de la tige du pointeau, le corps de soupape, la lamelle mobile et l'élément bimétallique; sur la Figure 2 ces composants se trouvent dans la même position (de repos) que sur la Figure 1, tandis que sur la Figure 3 l'élément bimétallique est excité, ce qui ouvre l'orifice d'alimentation en eau;

La FIGURE 4 est une vue en coupe verticale, faite suivant la ligne IV-IV de la Figure 5, montrant le demi-corps supérieur de la soupape;

La FIGURE 5 est une vue en plan, par en-dessous, selon la Figure 4, du demi-corps de soupape supérieur;

La FIGURE 6 est une vue en plan par en-dessous selon la Figure 4, du demi-corps supérieur de soupape;

La FIGURE 7 est une vue en élévation latérale du demi-corps de soupape représenté Figure 4, en regardant ce demi-corps de la droite;

La FIGURE 8 est une vue en élévation latérale de la lamelle mobile, où l'on remarque le bossage hémisphérique de la tête, et

La FIGURE 9 est une vue en plan par en-dessous selon la Figure 8, de la même lamelle mobile.

Le mode préféré de réalisation de l'invention que montrent les FIGURES du dessin est une soupape perfectionnée pour commander l'admission d'eau dans un fer à repasser à vapeur, ce dispositif assurant le contrôle du passage prévu entre le réservoir d'eau 1 qui surmonte la chambre de vaporisation 2 délimitée par la semelle 3 du fer, dans laquelle est noyée une résistance électrique de chauffage 4.

Ainsi qu'il ressort des FIGURES 1 à 3, le corps de soupape est constitué par un demi-corps supérieur 5 et un demi-corps inférieur 6, réalisés tous deux en élastomère et en forme de disque à épaulement. Ces demi-corps 5, 6 sont accouplés en opposition par leurs parties annulaires de plus grand diamètre, de façon que la partie centrale, plus épaisse, du corps de soupape ainsi constitué puisse s'ajuster entre le fond 7 du réservoir à eau 1 et le plafond 8 de la chambre de vaporisation, tandis que la partie de plus petit diamètre du demi-corps supérieur 5 s'ajuste de manière étanche à travers le fond 7 et que la partie correspondante du demi-corps inférieur 6 s'ajuste aussi de façon étanche dans le plafond 8.

Entre les demi-corps 5, 6 subsiste intérieurement une cavité 9 délimitée en haut par une ouverture qui permet l'ajustage glissant et étanche de l'organe mobile de la soupape, c'est-à-dire la tige d'obturation 10, et vers le bas par un siège de soupape (11), réalisé en céramique, métal ou autre matériau de dureté appropriée, destiné à coopérer avec le

- 5 -

pointeau 12 de la tige 10; ce siège de soupape 11 est ajusté dans le demi-corps inférieur 6 et fait communiquer par un orifice ladite cavité 9 avec l'extérieur, cet orifice traversant le siège 11 de la soupape 10 lorsque le pointeau 12 de celle-ci n'obture pas le passage.

5 La tige d'obturateur 10 est actionnée uniquement par l'intermédiaire de la commande extérieure 13, de telle sorte que l'on peut choisir le mode de repassage désiré, à sec ou à vapeur, ainsi que la quantité de vapeur que l'on désire utiliser dans ce dernier mode, selon les caractéristiques du tissu à repasser. L'actionnement de ladite commande 13 déterminera à
10 tout instant la position du pointeau 12 de la tige 10, et cela quel que soit l'état de l'élément bimétallique 14, de façon que l'obturation entre le pointeau extrême 12 de la tige 10 et le siège 11 ne se vérifie qu'à condition que la commande 13 se trouve dans la position correspondant au repassage à sec, autrement dit, en l'absence de vapeur.

15 Dans la cavité 9 débouche latéralement un passage 15 qui communique avec le réservoir d'eau 1 et qui peut être obturé par le bossage hémisphérique 17 prévu sur une lamelle mobile 16 dont le corps 18 est engagé dans une lumière prévue dans le matériau élastomère qui constitue le demi-corps supérieur 5, cette lamelle présentant extérieurement une queue 19
20 placée verticalement au-dessus de l'extrémité libre d'un élément bimétallique 14 dont l'extrémité opposée est fixée sur le plafond 8, ce qui le rend sensible, avec une grande précision, à la température obtenue à l'intérieur de la chambre de vaporisation 2.

Ainsi que le montrent les Figures 8 et 9, dans le but d'assurer
25 une obturation efficace du passage 15, il est prévu, dans le mode de réalisation représenté et décrit ici, que la tête 17 de la lamelle mobile 16 soit constituée par un bossage 22 de forme hémisphérique, ce qui garantit un contact parfaitement étanche entre cette tête 17 et l'entrée du passage 15, même en cas de variations, bien entendu dans des limites raisonnables,
30 de la position de la tête 17 d'un fer à un autre dans une série du même type. A ce propos, on remarquera qu'il est prévu, entre le corps 18 et la queue 19 de la lamelle 16, un gradin 23 qui facilite la mise en position correcte de cette queue 19 par rapport à l'élément bimétallique 14.

Sur les Figures 4 à 7 on a représenté en détail l'aspect du demi-
35 corps supérieur 5 de la soupape, lequel comprend : l'embouchure 20 permettant le passage ajusté de la tige 10 en coulissement étanche, la partie supérieure de la cavité interne 9, le passage 15 pour alimenter en eau la cavité 9 à partir du réservoir 1, et enfin la fente 21 dans laquelle on insère le corps 18 de la lamelle mobile 16.

- 6 -

Grâce à cet agencement du mode préféré de réalisation de l'invention, lorsque la température atteint une valeur suffisante pour vaporiser l'eau dans la chambre 2, l'élément bimétallique 14 est excité, et son extrémité libre se déplace vers le haut et agit par conséquent sur la queue 5 19 de la lamelle mobile 16, laquelle bascule sans aucune perte d'étanchéité grâce à l'élasticité de la matière constitutive du demi-corps 5 dans lequel est inséré le corps 18 de la lamelle. Ce basculement a pour conséquence d'abaisser la tête hémisphérique 17, ce qui dégage l'ouverture du passage 15 qui au repos est constamment obturé par le bossage 22 de la 10 tête 17. Dès que le passage 15 a été libéré, l'eau du réservoir 1 peut pénétrer dans la cavité 9 et, partant de celle-ci, dans la chambre 2, à condition que le pointeau 12 de la tige 10 soit soulevé par rapport au siège de soupape 11, si le mode de fonctionnement sélectionné par l'entremise de la commande 13 est le repassage à la vapeur. En revanche, si le 15 mode de repassage choisi est le repassage à sec, le pointeau 12 de la tige 10 restera sur le siège 11 et l'obturera de façon étanche; dans ces conditions, même si le passage 15 reste ouvert au passage de l'eau, la tige 10 sera retenue dans la cavité 9 et il ne sera pas engendré de vapeur.

Bien entendu, diverses variantes et modifications pourront être 20 apportées au mode particulier de réalisation décrit et représenté ici sans s'écarter cependant des principes de base de l'invention, ainsi qu'il apparaîtra clairement à tout spécialiste dans l'art.

BEST AVAILABLE COPY

- 7 -

RE V E N D I C A T I O N S

1. Soupape perfectionnée pour l'alimentation en eau d'un fer à repasser à vapeur, du genre permettant de contrôler l'admission d'eau provenant d'un réservoir à eau (1) dans la chambre de vaporisation (2), cette soupape étant caractérisée par le fait qu'elle se compose de deux demi-corps de soupape (5, 6) en matériau élastomère, épaulés sur leurs faces externes, le demi-corps inférieur (5) comportant un orifice (20) avec une partie rétrécie pour le passage à ajustage coulissant et étanche de la tige d'obturation (10) et un évasement débouchant dans une cavité inférieure (9) dans laquelle débouche également un passage latéral (15) pour l'alimentation en eau, ce passage pouvant être obturé par la tête saillante (22) d'une lamelle mobile (16) dont le corps (18) est maintenu inséré radialement dans la matière du demi-corps supérieur (5) dont émerge la queue (19) de ladite lamelle (16) qui est placée au-dessus d'un élément bimétallique (14) fixé sur la chambre de vaporisation (2), la disposition étant telle que l'excitation de l'élément bimétallique (14) sollicite la queue (19) de la lamelle mobile (16) vers le haut, l'élasticité des demi-corps de soupape (5, 6) permettant le déplacement de la tête (22) de la lamelle (16) qui vient obturer le passage (15) pour l'eau entre le réservoir à eau (1) et la cavité interne (9) de la soupape et entre cette cavité et la chambre de vaporisation (2), à condition que la tige d'obturation (10) soit en position correcte.

2. Soupape perfectionnée pour l'alimentation en eau d'un fer à repasser à vapeur selon la Revendication 1, caractérisée par le fait que la tête (22) de la lamelle mobile (16) est hémisphérique et possède des dimensions qui correspondent à la section du passage (15), afin d'assurer l'obturation de ce passage.

3. Soupape perfectionnée pour l'alimentation en eau d'un fer à repasser à vapeur selon l'une ou l'autre des Revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'il est prévu dans la lamelle mobile (16) un gradin intermédiaire (23), situé entre le corps (18) et la queue (19) de la lamelle, afin de faciliter la mise en position correcte de la queue en regard de l'élément bimétallique (14).

PLANCHE 1/2

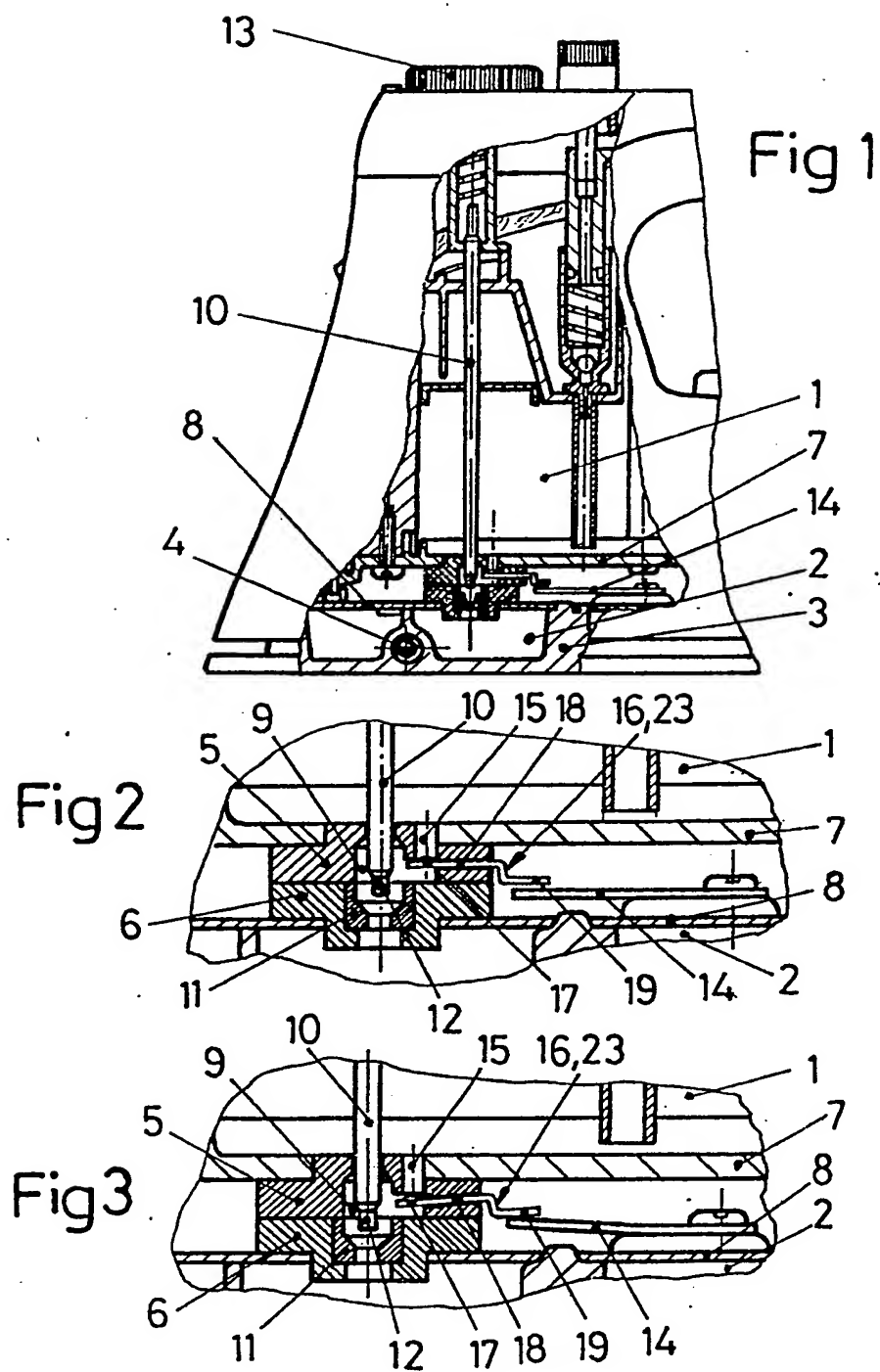


PLANCHE 2/2

